

## (12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2003年10月2日 (02.10.2003)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 03/080492 A1(51)国際特許分類<sup>7</sup>:

B66B 1/06, 1/44, 11/02

(21)国際出願番号:

PCT/JP03/03279

(22)国際出願日:

2003年3月18日 (18.03.2003)

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

特願2002-80982 2002年3月22日 (22.03.2002) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 東芝エレベータ株式会社 (TOSHIBA ELEVATOR KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都 品川区 北品川 6丁目5番27号 Tokyo (JP).

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 藤田 善昭 (FUJITA,Yoshiaki) [JP/JP]; 〒183-0016 東京都府中市八幡町2丁目18-23 レクセルマンション府中205 Tokyo (JP). 近藤 直樹 (KONDO,Naoki) [JP/JP]; 〒214-0021 神奈川県川崎市多摩区宿河原2-27-41 Kanagawa (JP).

(74)代理人: 吉武 賢次, 外 (YOSHITAKE,Kenji et al.); 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 富士ビル323号 協和特許法律事務所 Tokyo (JP).

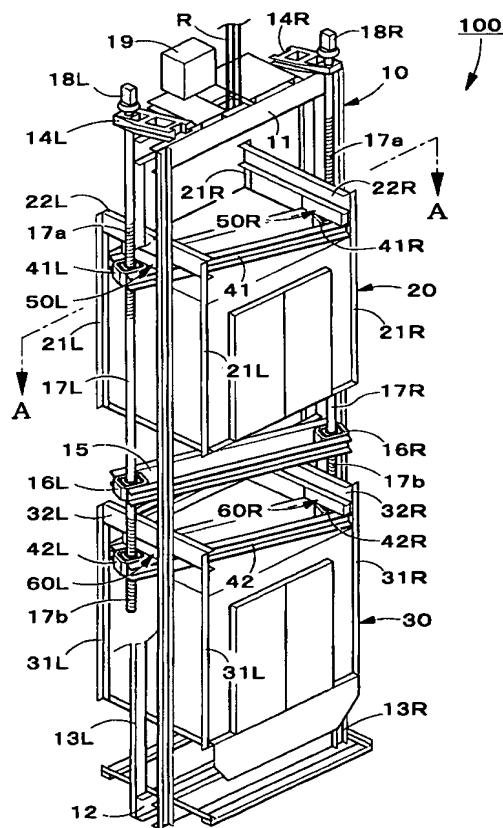
(81)指定国(国内): CN, KR, SG, US.

(84)指定国(広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[統葉有]

(54)Title: DOUBLE DECK ELEVATOR

(54)発明の名称: ダブルデッキエレベータ



(57) Abstract: A double deck elevator where shock and vibration are not produced in each cage during adjustment of the distance in a vertical direction between the upper and lower cages. The load exerted on an upper support beam (41) from left and right support arms (22L, 22R) suspendingly supporting an upper cage (20) is measured by left and right upper measurement means (50L, 50R). Similarly, the load exerted on a lower support beam (42) from left and right support arms (32L, 32R) suspendingly supporting a lower cage (30) is measured by left and right lower measurement means (60L, 60R). Because the magnitude of the load exerted on left and right screw shafts (17L, 17R) can be known accurately by the measurement, the drive torque outputted by left and a right drive motors (18L, 18R) are controlled precisely so that shock and vibration are prevented from being produced in each of the cages (20, 30) during adjustment of the distance in a vertical direction between the cages.

(57) 要約: 本発明は、上下のかご室の上下方向間隔を調整する際に各かご室に衝撃や振動を生じさせることがないダブルデッキエレベータに関する。上側かご室20を吊下支持する左右の支持腕22L, 22Rから上側支持梁41に負荷される荷重を左右の上側測定手段50L, 50Rでそれぞれ測定する。同様に、下側かご室30を吊下支持する左右の支持腕32L, 32Rから下側支持梁42に負荷される荷重を左右の下側測定手段60L, 60Rでそれぞれ測定する。これにより、左右のねじ軸17L, 17Rに負荷される荷重の大きさを正確に知ることができるから、左右の駆動モータ18L, 18Rが出力する駆動トルクを正確に制御して、上下方向間隔を調整する際に各かご室20, 30に衝撃や振動が生じることを防止できる。



添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## ダブルデッキエレベータ

## 技術分野

本発明は、上下のかご室間の上下方向間隔を調整可能なダブルデッキエレベータに関し、より詳しくは、各かご室に衝撃や振動を与えることなく上下方向間隔を調整できるように改良されたダブルデッキエレベータに関する。

## 背景技術

近年、超高層ビルにおけるエレベータを用いた上下方向の輸送力を強化するために、建物の上下二つの階床にそれぞれ着床する上下のかご室を備えたダブルデッキエレベータが注目を浴びている。

ところで、近頃の超高層ビルは1階に吹き抜けのエントランスホールやロビー等を設けて意匠性を高めたものが多く、1階の床から天井までの高さが他の階のそれより大きく設定されているものが多い。

そこで、着床する階床間の上下方向間隔に合わせて上下のかご室間の上下方向間隔を変化させることができるダブルデッキエレベータが提案されている。

例えば、図8に示した従来のダブルデッキエレベータ1においては、メインロープRによって吊り下げられたかご枠2によって上下のかご室3、4が上下動自在に支持されている。

また、かご枠2を構成する左右の縦枠2a、2bには、上下方向に延びる左右のねじ軸5L、5Rがそれぞれ回転自在に支持されている。

また、かご枠2を構成する上梁2cには、左右のねじ軸5L、5Rを正逆両方向に回転駆動する駆動モータ6L、6Rがそれぞれ配設されている。

さらに、左右のねじ軸5L、5Rの上側ねじ部5aには、上側かご室3を支持する支持枠7のねじナット7aが螺合している。

加えて、左右のねじ軸5L、5Rの下側ねじ部5bには、下側かご室4を支持する支持枠8のねじナット8aが螺合している。

左右のねじ軸 5 L, 5 R の上側ねじ部 5 a と下側ねじ部 5 b とは、互いに反対方向にねじ切りされている。

これにより、左右の駆動モータ 6 L, 6 R を用いて左右のねじ軸 5 L, 5 R を駆動してそれを正方向に回転させると、上下のかご室 3, 4 間の上下方向間隔を狭めることができる。

これに対して、左右のねじ軸 5 L, 5 R を駆動してそれを逆方向に回転させると、上下のかご室 3, 4 間の上下方向間隔を広げることができる。

ところで、図 8 に示した従来のダブルデッキエレベータ 1 においては、上下のかご室 3, 4 の上下方向間隔を調整しないときには左右のねじ軸 5 L, 5 R が回転しないようにそれぞれブレーキをかけ、上下のかご室 3, 4 の上下方向間隔が変化しないようにしている。

これに伴い、上下のかご室 3, 4 間の上下方向間隔を調整する際には、左右のねじ軸 5 L, 5 R にかけたブレーキをそれぞれ解除し、左右のねじ軸 5 L, 5 R が自由に回転できるようにする必要がある。

このとき、上側かご室 3 に乗った乗客よりも下側かご室 4 に乗った乗客の方が多いと、上側かご室 3 よりも下側かご室 4 の方が重くなる。

これにより、上側かご室 3 の重量が左右のねじ軸 5 L, 5 R を正方向に回転させようとする付勢力よりも、下側かご室 4 の重量が左右のねじ軸 5 L, 5 R を逆方向に回転させようとする付勢力の方が大きくなる。

したがって、かご室 3, 4 間の上下方向間隔を調整するべく左右のねじ軸 5 L, 5 R にかけたブレーキを解除したとたんに、左右のねじ軸 5 L, 5 R が逆方向に回転するため、かご室 3, 4 に衝撃や振動が生じてかご室 3, 4 内の乗客に不快感を与えててしまう。

そこで、かご室 3, 4 間の重量をそれぞれ測定するとともに、かご室 3, 4 間の重量差に応じた大きさおよび方向の駆動トルクを駆動モータ 6 L, 6 R が予め出力するように制御することにより、かご室 3, 4 間の上下方向間隔を調整する際に左右のねじ軸 5 L, 5 R にかけたブレーキを解除してもかご室 3, 4 に衝撃や振動を与えないようにする技術が提案されている。

しかしながら、このような従来技術においては、かご室 3, 4 を支持枠 7, 8

に対して弾性支持するための防振ゴムをかご室3，4の下方の四隅に配設するとともに、支持枠7，8に対するかご室3，4の上下方向変位を測定するために各かご室の床の中央位置における上下方向の変位を各センサにより測定している。

そして、各センサから得られた各かご室の床の上下方向変位と防振ゴムの弾性定数とに基づいてかご室3，4の重量を算出している。

しかしながら、かご室3，4の床の中央位置における上下方向変位がかご室3，4の上下方向変位を常に正確に表すとは限らない。

例えば、かご室3の左側に偏って乗客が乗ったときには、かご室3の左側の上下方向変位は大きいが、かご室3の右側の上下方向変位は小さい。

さらに、かご床を構成する補強部材の位置によっても、かご室3，4の全体の上下方向変位とかご床の中央位置における上下方向変位とが異なることがある。

### 発明の開示

そこで、本発明の目的は、上述した従来技術が有する問題点を解消し、上下のかご室の重量の正確な測定値に基づいてねじ軸駆動手段の作動を正確に制御することにより、上下のかご室の上下方向間隔を調整する際にかご室に衝撃や振動を生じさせることがないダブルデッキエレベータを提供することにある。

(1) 上記の課題を解決する本発明のダブルデッキエレベータは、

かご枠に上下動自在に設けた上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整可能なダブルデッキエレベータであって、

前記かご枠に回転自在に支持されて上下方向に延びるねじ軸と、

前記ねじ軸を正逆両方向に回転駆動するねじ軸駆動手段と、

前記ねじ軸駆動手段の作動を制御する制御手段と、

前記ねじ軸の上側ねじ部に螺合して前記ねじ軸の回転により上下動するとともに、前記上側かご室の上部に配設された一つの上側吊下支持部を介して前記上側かご室を吊下支持する上側支持手段と、

前記ねじ軸の前記上側ねじ部とは反対方向にねじ切りされた下側ねじ部に螺合して前記ねじ軸の回転により上下動するとともに、前記下側かご室の上部に配設された一つの下側吊下支持部を介して前記下側かご室を吊下支持する下側支持手

段と、

前記上側吊下支持部から前記上側支持手段に負荷される荷重値を測定する上側測定手段と、

前記下側吊下支持部から前記下側支持手段に負荷される荷重値を測定する下側測定手段と、を備える。

そして前記制御手段は、前記上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整する前に、前記上側測定手段から得られた前記荷重値および前記下側測定手段から得られた前記荷重値に基づいて、前記上側かご室および前記下側かご室間の重量差により前記ねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを前記ねじ軸駆動手段が出力するように前記ねじ軸駆動手段の作動を制御する。

すなわち、本発明のダブルデッキエレベータにおいては、上側支持手段および下側支持手段を、それぞれその基端がねじ軸によって支持される片持ち梁として構成することができる。

そして、上側かご室の上部、好ましくは上部中央に配設された一つの上側吊下支持部を介して上側支持手段が上側かご室を吊下支持とともに、上側吊下支持部から上側支持手段に負荷される荷重値を上側測定手段が測定する。

また、下側かご室の上部、好ましくは上部中央に配設された一つの下側吊下支持部を介して下側支持手段が下側かご室を吊下支持とともに、下側吊下支持部から下側支持手段に負荷される荷重値を下側測定手段が測定する。

これにより、上側かご室の重量の全てを一つの上側吊下支持部において、また下側かご室の重量の全てを一つの下側吊下支持部において、それぞれ集中的に測定することができるから、上側かご室および下側かご室の重量を正確に測定することができる。

そして制御手段は、このようにして正確に測定された上側かご室および下側かご室の重量に基づき、上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整する前に、上側かご室と下側かご室との重量差に起因してねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクをねじ軸駆動手段が出力するようにその作動を制御する。

したがって、本発明のダブルデッキエレベータによれば、上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整する際にねじ軸の回転を止めているブレーキを解除しても、上側かご室と下側かご室との重量差に起因してねじ軸が回転することがないから、上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整する際に各かご室に衝撃や振動を生じさせることがない。

(2) また、上記の課題を解決する本発明のダブルデッキエレベータは、  
かご枠に上下動自在に設けた上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整可能なダブルデッキエレベータであって、

前記かご枠の左右にそれぞれ回転自在に支持されて上下方向に延びる左右のねじ軸と、

前記左右のねじ軸をそれぞれ正逆両方向に回転駆動する左右のねじ軸駆動手段と、

前記左右のねじ軸駆動手段の作動を個別に制御する制御手段と、

前記上側かご室の上方において左右方向に延びるとともに前記左右のねじ軸の上側ねじ部にそれぞれ螺合して前記ねじ軸の回転により上下動する上側支持手段と、

前記下側かご室の上方において左右方向に延びるとともに前記左右のねじ軸の前記上側ねじ部とは反対方向にねじ切りされた下側ねじ部にそれぞれ螺合して前記ねじ軸の回転により上下動する下側支持手段と、

前記左右のねじ軸の近傍において前記上側かご室の上部の左右にそれぞれ配設されるとともに前記上側支持手段とそれ係合して前記上側かご室を吊下支持する左右の上側吊下支持部と、

前記左右のねじ軸の近傍において前記下側かご室の上部の左右にそれぞれ配設されるとともに前記下側支持手段とそれ係合して前記下側かご室を吊下支持する左右の下側吊下支持部と、

前記左右の上側吊下支持部から前記上側支持手段にそれぞれ負荷される荷重値をそれぞれ測定する左右の上側測定手段と、

前記左右の下側吊下支持部から前記下側支持手段にそれぞれ負荷される荷重値をそれぞれ測定する左右の下側測定手段と、を備える。

そして前記制御手段は、前記上側かご室および前記下側かご室の上下方向間隔を調整する前に、

左側の前記上側測定手段から得られた前記荷重値および左側の前記下側測定手段から得られた前記荷重値に基づいて、左側の前記上側吊下支持部から前記上側支持手段に負荷される荷重と左側の前記下側吊下支持部から前記下側支持手段に負荷される荷重との差に起因して左側の前記ねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを出力するように左側の前記ねじ軸駆動手段の作動を制御する。

また、前記制御手段は、右側の前記上側測定手段から得られた前記荷重値および右側の前記下側測定手段から得られた前記荷重値に基づいて、右側の前記上側吊下支持部から前記上側支持手段に負荷される荷重と右側の前記下側吊下支持部から前記下側支持手段に負荷される荷重との差に起因して右側の前記ねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを出力するように右側の前記ねじ軸駆動手段の作動を制御する。

すなわち、本発明のダブルデッキエレベータにおいては、上側支持手段および下側支持手段を、それぞれ左右のねじ軸により支持される両持ち梁として構成することができる。

そして、上側かご室の上部の左右にそれぞれ配設された各上側吊下支持部を通して上側支持手段が上側かご室を吊下支持するとともに、下側かご室の上部の左右にそれぞれ配設された各上側吊下支持部を通して下側支持手段が下側かご室を吊下支持する。

このとき、左右の上側吊下支持部がそれぞれ左右のねじ軸の近傍に配設されているから、左側の上側吊下支持部から上側支持手段に負荷される荷重の大きさは上側支持手段から左側のねじ軸に負荷される荷重の大きさにほぼ等しく、かつ右側の上側吊下支持部から上側支持手段に負荷される荷重の大きさは上側支持手段から右側のねじ軸に負荷される荷重の大きさにほぼ等しい。

同様に、左右の下側吊下支持部がそれぞれ左右のねじ軸の近傍に配設されているから、左側の下側吊下支持部から下側支持手段に負荷される荷重の大きさは下側支持手段から左側のねじ軸に負荷される荷重の大きさにほぼ等しく、かつ右側

の下側吊下支持部から下側支持手段に負荷される荷重の大きさは下側支持手段から右側のねじ軸に負荷される荷重の大きさにほぼ等しい。

これにより、左側の上側測定手段および左側の下側測定手段は、上側支持手段から左側のねじ軸に負荷される荷重の大きさ、および下側支持手段から左側のねじ軸に負荷される荷重の大きさを、それぞれ正確に測定することができる。

同様に、右側の上側測定手段および右側の下側測定手段は、上側支持手段から右側のねじ軸に負荷される荷重の大きさ、および下側支持手段から右側のねじ軸に負荷される荷重の大きさを、それぞれ正確に測定することができる。

制御手段は、このようにして正確に測定された荷重値に基づき、上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整する前に、上側支持手段から左側のねじ軸に負荷される荷重と下側支持手段から左側のねじ軸に負荷される荷重との差に起因して左側のねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを左側のねじ軸駆動手段が出力するようにその作動を制御する。

同様に制御手段は、上述のようにして正確に測定された荷重値に基づき、上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整する前に、上側支持手段から右側のねじ軸に負荷される荷重と下側支持手段から右側のねじ軸に負荷される荷重との差に起因して右側のねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを右側のねじ軸駆動手段が出力するようにその作動を制御する。

したがって、請求項2に記載したダブルデッキエレベータによれば、例えば各かご室の左側に偏って乗客が乗っている場合でも、上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整する際にねじ軸の回転を止めているブレーキを解除したときに、左右のねじ軸のいずれもが上側かご室と下側かご室との重量差に起因して回転することができないから、各かご室に衝撃や振動を生じさせることがない。

### (3) さらに、本発明のダブルデッキエレベータにおいては、

前記上側測定手段および前記下側測定手段が、前記上側支持手段と前記上側吊下支持部との間および前記下側支持手段と前記下側吊下支持部との間に介装された弾性体と、前記弾性体の上下方向の変形量を測定するセンサとを有する。

そして前記制御手段は、前記弾性体の弾性定数および前記センサから得られた変形量に基づいて前記荷重値をそれぞれ算出する。

すなわち、上述した請求項 1 または 2 に記載したダブルデッキエレベータにおいては、上下のかご室の全重量が各吊下支持部を介して各支持手段にそれぞれ負荷される。

これにより、各吊下支持部と各支持手段との間に介装した弾性体の上下方向の変形量を測定するとともに、測定された上下方向の変形量と弾性体の弾性定数に基づいて、各吊下支持部から各支持手段にそれぞれ負荷される荷重の値を正確に算出することができる。

なお、各吊下支持部と各支持手段との間に介装する弾性体は、各かご室を弾性的に懸架してその乗り心地を向上させるための防振ゴムとすることができる。

また、弾性体の上下方向の変形量を測定するセンサとして、各吊下支持部と各支持手段との間の距離を測定する差動トランスデューサやリニアエンコーダ、レーザ光や赤外光を用いた光学距離センサ等を用いることができる。

(4) さらに、本発明のダブルデッキエレベータにおいては、前記制御手段が、前記センサから得られた前記弾性体の上下方向の変形量に基づいて前記上側かご室および前記下側かご室の上下方向間隔の調整を行う。

すなわち、ねじ軸駆動手段の作動を制御する制御手段は、ねじ軸駆動手段を介してねじ軸の回転方向および総回転数を制御することにより上側支持手段と下側支持手段との上下方向間隔を制御する。

このとき、本発明のダブルデッキエレベータにおいては、各弾性体の上下方向の変形量、したがって各支持手段に対する各かご室の相対位置を正確に知ることができるから、上側かご室および下側かご室の上下方向間隔をより正確に調整することができる。

(5) さらに、本発明のダブルデッキエレベータにおいては、前記上側測定手段および前記下側測定手段を、前記上側支持手段と前記上側吊下支持部との間および前記下側支持手段と前記下側吊下支持部との間にそれぞれ介装されたロードセルとすることができます。

すなわち、本発明のダブルデッキエレベータにおいては、上下のかご室の全重量が各吊下支持部を介して各支持手段にそれぞれ負荷される。

これにより、各吊下支持部と各支持手段との間にロードセルを介装すれば、各

吊下支持部から各支持手段にそれぞれ負荷される荷重値を正確に知ることができます。

(6) さらに、本発明のダブルデッキエレベータにおいては、前記ロードセルが、前記上側支持手段と前記上側吊下支持部との間および前記下側支持手段と前記下側吊下支持部との間に、弾性体と直列に配設される。

すなわち、各吊下支持部と各支持手段との間にロードセルと弾性体とを直列に介装すれば、各吊下支持部から各支持手段にそれぞれ負荷される荷重の値を正確に知りつつ、各かご室を弾性的に支持して乗り心地を向上させることができる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明に係る一実施形態のダブルデッキエレベータを示す全体斜視図。

図2は、図1中に示したA-A破断線に沿った水平断面図。

図3は、図2中に示した矢印B方向から見た側面図(a)および矢印C方向から見た側面図(b)。

図4は、各測定手段と制御手段および各駆動モータの関係を示すブロック図。

図5は、一つの変形例を示す図3と同様な側面図。

図6は、他の変形例を示す図3と同様な側面図。

図7は、他の実施形態のダブルデッキエレベータを示す全体側面図。

図8は、従来のダブルデッキエレベータを示す全体斜視図。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図1乃至図3を参照し、本発明に係るダブルデッキエレベータの一実施形態について詳細に説明する。

なお、以下の説明においては、鉛直方向を上下方向と、各かご室の乗降扉が開閉する方向を左右方向と、各かご室に乗客が出入りする方向を左右方向と言う。

まず最初に図1および図2を参照して本実施形態のダブルデッキエレベータ100の全体構造について説明すると、メインロープRにより吊り下げられたかご枠10は、上梁11と下梁12との間で上下方向に延びる左右の縦梁13L, 1

3 R を有している。

また、左右の縦梁 13 L, 13 R の近傍には、上梁 11 に取り付けられた支持腕 14 L, 14 R および縦梁 13 L, 13 R の上下方向の中間部で左右方向に水平に延びる中間梁 15 によって回転自在に支持された、左右のボールねじ（ねじ軸）17 L, 17 R が上下方向に延びている。

左右のボールねじ 17 L, 17 R は、支持腕 14 L, 14 R に取り付けられた左右の駆動モータ（ねじ軸駆動手段）18 L, 18 R によって、それぞれ正逆両方向に回転駆動される。

また、その上部に設けられた上側ねじ部 17 a と、その下側に設けられた下側ねじ部 17 b とは、ねじの向きが反対となっている。

また、左右の駆動モータ 18 L, 18 R の作動は、マイクロコンピュータである制御手段 19 によって個別に制御可能である。

かご枠 10 の内側には、上下のかご室 20, 30 が図示されない支持手段によって上下動自在に支持されている。

上側かご室 20 は、図示左側の前後両端部に立設されて上下方向に延びる一対の枠部材 21 L, 21 L と、図示右側の前後両端部に立設されて上下方向に延びる一対の枠部材 21 R, 21 R とを有している。

左側の前後一対の枠部材 21 L, 21 L の上端部には、前後方向に延びる左側の上側支持腕（上側吊下支持部）22 L が掛け渡されている。

そして、右側の前後一対の枠部材 21 R, 21 R の上端部には、左側の上側支持腕 22 L と平行に前後方向に延びる右側の上側吊下支持腕（上側吊下支持部）22 R が掛け渡されている。

なお、図示の都合により図 1においては省略されているが、左右の上側支持腕 22 L, 22 R の前後両端部間は、図 2 に示したように左右方向に延びる前後一対の補強部材 23, 24 によって連結されて補強されている。

同様に、下側かご室 30 は、図示左側の前後両端部に立設されて上下方向に延びる一対の枠部材 31 L, 31 L と、図示右側の前後両端部に立設されて上下方向に延びる一対の枠部材 31 R, 31 R とを有している。

左側の前後一対の枠部材 31 L, 31 L の上端部には、前後方向に延びる左側

の下側支持腕（上側吊下支持部）32Lが掛け渡されている。

そして、右側の前後一対の枠部材31R, 31Rの上端部には、左側の下側支持腕32Lと平行に前後方向に延びる右側の下側支持腕（下側吊下支持部）32Rが掛け渡されている。

なお、図示の都合により図1においては省略されているが、左右の上側支持腕32L, 32Rの前後両端部間は、上側かご室20と同様に左右方向に延びる前後一対の補強部材によって連結されて補強されている。

上側かご室20の上方で、かつ左右の上側支持腕22L, 22Rの下方には、左右方向に延びる上側支持梁（上側支持手段）41が配設されている。

そして、この上側支持梁41の左右両端部にそれぞれ取り付けられた左右のねじナット41L, 41Rは、左右のボールねじ17L, 17Rの上側ねじ部17a, 17aとそれぞれ螺合している。

なお、上側支持梁41は、図3に示したように支軸43によって左右のねじナット41L, 41Rにそれぞれ軸支されている。

同様に、下側かご室30の上方で、かつ左右の上側支持腕32L, 32Rの下方には、左右方向に延びる下側支持梁（下側支持手段）42が配設されている。

そして、この下側支持梁42の左右両端部にそれぞれ取り付けられた左右のねじナット41L, 41Rは、左右のボールねじ17L, 17Rの下側ねじ部17b, 17bとそれぞれ螺合している。

また、下側支持梁42は、上側支持梁41と同様に支軸43によって左右のねじナット42L, 42Rにそれぞれ軸支されている。

これにより、左右のボールねじ17L, 17Rを正方向に回転させると、上側支持梁41が降下するとともに下側支持梁が上昇する。

これとは反対に、左右のボールねじ17L, 17Rを逆方向に回転させると、上側支持梁41が上昇するとともに下側支持梁が降下する。

上側支持梁41と左側の上側支持腕22Lとの間には左側の上側測定手段50Lが介装され、かつ上側支持梁41と右側の上側支持腕22Rとの間には右側の上側測定手段50Rが介装されている。

これにより上側支持梁41は、左右の上側測定手段50L, 50Rおよび左右

の上側支持腕 22L, 22R を介して、上側かご室 20 を吊下支持する。

同様に、下側支持梁 42 と左側の下側支持腕 32Lとの間には左側の下側測定手段 60L が介装され、かつ下側支持梁 42 と右側の下側支持腕 32Rとの間には、右側の下側測定手段 60R が介装されている。

これにより下側支持梁 42 は、左右の下側測定手段 60L, 60R および左右の下側支持腕 32L, 32R を介して、下側かご室 30 を吊下支持する。

次に、図 3 を参照して左右の上側測定手段 50L, 50R および左右の下側測定手段 60L, 60R の構造について説明する。

なお、これらの測定手段の構造は同一であるので、左側の上側測定手段 50L の構造について以下に説明する。

左側の上側測定手段 50L は、図 3 に示したように、上側支持梁 41 の上面に固定された取付板 44 と上側支持腕 22L の下面に固定された取付板 51 との間で上下方向に挿装された前後一対の弾性体 52, 52 を有している。

これらの弾性体 52, 52 は、上側かご室 20 を弾性的に支持してかご室内の乗客の乗り心地を向上させる防振ゴムの役割を果たす。

また、上側支持腕 22L 側の取付板 51 の L 字形に折り曲げられた先端には、前後一対の弾性体 52, 52 の上下方向の変形量、言い換えると上側支持梁 41 と上側支持腕 22Lとの上下方向の間隔を測定するためのセンサとしての差動トランステューサ 53 が、前後一対の弾性体 52, 52 の中間位置に配設されている。

そして、この差動トランステューサ 53 から出力される信号は、配線 54 を介して制御手段 19 に送信される。

左側の上側測定手段 50L から送信される信号は、図 4 に示したように、制御手段 19 の左側駆動モータ制御部 19L に入力する。

これに対して、右側の上側測定手段 50R から送信される信号は、制御手段 19 の右側駆動モータ制御部 19R に入力する。

同様に、左側の下側測定手段 60L から送信される信号は制御手段 19 の左側駆動モータ制御部 19L に、右側の下側測定手段 60R から送信される信号は制御手段 19 の右側駆動モータ制御部 19R にそれぞれ入力する。

制御手段 19 の左側駆動モータ制御部 19 L は、左側の上側測定手段 50 L および左側の下側測定手段 60 L からそれぞれ入力した弾性体 52 の上下方向の変形量と弾性体 52 の弾性定数に基づいて、左側の上側支持腕 22 L から上側支持梁 41 に負荷される荷重値および左側の下側支持腕 32 L から下側支持梁 42 に負荷される荷重値をそれぞれ算出する。

次いで制御手段 19 の左側駆動モータ制御部 19 L は、算出した各荷重値の差を算出した後に、図示されない記憶部に記憶されているマップを参照し、荷重値の差に対応して左側の駆動モータ 18 L が output すべき駆動トルクの方向および大きさを得る。

このとき左側の駆動モータ 18 L が output すべき駆動トルクの方向および大きさとは、上側支持梁 41 の左側ねじナット 41 L から左側ボールねじ 17 L に負荷される荷重と下側支持梁 42 の左側ねじナット 41 L から左側のボールねじ 17 L に負荷される荷重との差に起因して左側ボールねじ 17 L に作用する回転付勢力を打ち消すことができる駆動トルクの方向および大きさである。

そして、制御手段 19 の左側駆動モータ制御部 19 L は、このような駆動トルクを左側の駆動モータ 18 L が output するようにその作動を制御する。

同様に、制御手段 19 の右側駆動モータ制御部 19 R は、右側の上側測定手段 50 R および右側の下側測定手段 60 R からそれぞれ入力した弾性体 52 の上下方向の変形量と弾性体 52 の弾性定数に基づいて、右側の上側支持腕 22 R から上側支持梁 41 に負荷される荷重値および右側の下側支持腕 32 R から下側支持梁 42 に負荷される荷重値をそれぞれ算出する。

次いで制御手段 19 の右側駆動モータ制御部 19 R は、算出した各荷重値の差を算出した後に、図示されない記憶部に記憶されているマップを参照し、荷重値の差に対応して右側の駆動モータ 18 R が output すべき駆動トルクの方向および大きさを得る。

このとき右側の駆動モータ 18 R が output すべき駆動トルクの方向および大きさとは、上側支持梁 41 の右側ねじナット 41 R から右側ボールねじ 17 R に負荷される荷重と下側支持梁 42 の右側ねじナット 41 R から右側のボールねじ 17 R に負荷される荷重との差に起因して右側ボールねじ 17 R に作用する回転付勢

力を打ち消すことができる駆動トルクの方向および大きさである。

そして、制御手段 19 の右側駆動モータ制御部 19R は、このような駆動トルクを右側の駆動モータ 18R が出力するようにその作動を制御する。

このとき、左右の上側支持腕 22L, 22R はそれぞれ左右のボールねじ 17L, 17R の近傍に配設されている。

これにより、左側の上側支持腕 22L から上側支持梁 41 に負荷される荷重の大きさは、上側支持梁 41 の左側のねじナット 41L から左側のボールねじ 17L に負荷される荷重の大きさに等しい。

また、右側の上側支持腕 22R から上側支持梁 41 に負荷される荷重の大きさは、上側支持梁 41 の右側のねじナット 41R から右側のボールねじ 17R に負荷される荷重の大きさに等しい。

同様に、左右の下側支持腕 32L, 32R はそれぞれ左右のボールねじ 17L, 17R の近傍に配設されている。

これにより、左側の下側支持腕 32L から下側支持梁 42 に負荷される荷重の大きさは、下側支持梁 42 の左側のねじナット 42L から左側のボールねじ 17L に負荷される荷重の大きさに等しい。

また、右側の下側支持腕 32R から下側支持梁 42 に負荷される荷重の大きさは、下側支持梁 42 の右側ねじナット 42R から右側のボールねじ 17R に負荷される荷重の大きさに等しい。

これにより、左側の上側測定手段 50L および左側の下側測定手段 60L は、上側支持梁 41 から左側のボールねじ 17L に負荷される荷重の大きさ、および下側支持梁 42 から左側のボールねじ 17L に負荷される荷重の大きさを、それぞれ正確に測定することができる。

同様に、右側の上側測定手段 50R および右側の下側測定手段 60R は、上側支持梁 41 から右側のボールねじ 17R に負荷される荷重の大きさ、および下側支持梁 42 から右側のボールねじ 17R に負荷される荷重の大きさを、それぞれ正確に測定することができる。

制御手段 19 は、このようにして正確に測定された荷重値に基づき、上側かご室 20 および下側かご室 30 の上下方向間隔を調整する前に、上側支持梁 41 か

ら左側のボールねじ 17L に負荷される荷重と下側支持梁 42 から左側のボールねじ 17L に負荷される荷重との差によって左側のボールねじ 17L に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを左側の駆動モータ 18L が出力するようにその作動を正確に制御することができる。

同様に制御手段 19 は、上述のようにして正確に測定された荷重値に基づき、上側かご室 20 および下側かご室 30 の上下方向間隔を調整する前に、上側支持梁 41 から右側のボールねじ 17R に負荷される荷重と下側支持梁 42 から右側のボールねじ 17R に負荷される荷重との差によって右側のボールねじ 17R に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを右側の駆動モータ 18R が出力するようにその作動を正確に制御することができる。

すなわち、本実施形態のダブルデッキエレベータ 100においては、制御手段 19 が左右の駆動モータ 18L, 18R の作動を極めて高い精度で個別に制御することができる。

これにより、各かご室 20, 30 の例えば左側に偏って乗客が乗っているために左右のボールねじ 17L, 17R に負荷される荷重が異なる場合でも、左右のボールねじ 17L, 17R の回転を止めているブレーキを解除したときに左右のボールねじ 17L, 17R のいずれもが各かご室 20, 30 間の重量差に起因して回転することができないから、各かご室 20, 30 に衝撃や振動を生じさせることなく各かご室 20, 30 の上下方向間隔を調整することができる。

次に、図 5 乃至図 8 を参照し、本実施形態のダブルデッキエレベータ 100 のいくつかの変形例について説明する。

上述した実施形態においては、上側支持梁 41 と上側支持腕 22L との間に介装された前後一対の弾性体 52, 52 の上下方向の変形量を測定するために、上側支持梁 41 と上側支持腕 22L と上下方向の間隔を測定する差動トランスデューサ 53 を用いた。

これに対して、図 5 に示した変形例における左側の上側測定手段 70L では、赤外線等の光線を用いた非接触変位計 71 を使用している。

そして、この変位計 71 の出力信号は、配線 72 を介して制御手段 19 に送信される。

図6に示した変形例における左側の上側測定手段80Lでは、上側支持梁41と上側支持腕22Lとの間に、弾性体52とロードセル81とを直列に、言い換えると上下方向に重ねた組を前後二組介装している。

これにより、上側支持腕22Lから上側支持梁41に負荷される荷重の大きさは、前後一対のロードセル81によって直接的に測定される。

また、上側支持梁41と上側支持腕22Lとの間に弾性体52が介装されているので、各かご室20, 30を弾性的に支持して乗り心地を向上させるbとができる。

なお、上側支持腕22Lの下面に装着された支持板82の貫通孔82aには、上側支持梁41上に固定されたナット83と螺合するとともにロックナット84により緩み止めされたボルト85が挿通され、上側支持梁41に対する上側支持腕22Lの前後左右方向の過大な変位を阻止するようになっている。

次に図7を参照し、本発明に係る他のダブルデッキエレベータ200について説明する。

図7に示したダブルデッキエレベータ200においては、上側かご室20を吊下支持する上側支持梁45、および下側かご室30を吊下支持する下側支持梁46が、それぞれ片持ち梁として構成されている。

また、上側かご室20の四隅において上下方向に延びる各枠部材21L, 21Rの上端部には、上方から見下ろしたときに上側かご室20の中心において交差してX字形に延びる上側支持腕25が掛け渡されている。

また、上側支持梁45の先端と上側支持腕25の交差位置との間には、上側かご室20の重量を測定するための上側測定手段26が介装されている。

同様に、下側かご室30の四隅において上下方向に延びる各枠部材31L, 31Rの上端部には、上方から見下ろしたときに下側かご室30の中心において交差してX字形に延びる上側支持腕35が掛け渡されている。

さらにまた、下側支持梁46の先端と下側支持腕35の交差位置との間には、下側かご室30の重量を測定するための下側測定手段36が介装されている。

これにより、上側かご室20の重量の全てを一つの上側測定手段26によって、また下側かご室30の重量の全てを一つの下側測定手段36によって、それぞ

集中的に測定することができるから、上側かご室20および下側かご室30の重量を正確に測定することができる。

そして制御手段19は、このようにして正確に測定された上側かご室20および下側かご室30の重量に基づき、上側かご室20および下側かご室30の上下方向間隔を調整する前に、上側かご室20と下側かご室30との重量差に起因してポールねじ17作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを駆動モータ18が出力するようにその作動を制御する。

したがって、このダブルデッキエレベータ200によれば、上側かご室20および下側かご室30の上下方向間隔を調整する際にポールねじ17の回転を止めているブレーキを解除しても、上側かご室20と下側かご室30との重量差によってポールねじ17が回転することができないから、上側かご室20および下側かご室30の上下方向間隔を調整する際に各かご室20, 30に衝撃や振動を生じさせることがない。

以上、本発明に係るダブルデッキエレベータの一実施形態およびその変形例について詳しく説明したが、本発明は上述した実施形態によって限定されるものではなく、種々の変更が可能であることは言うまでもない。

例えば、上述した実施形態においては、各測定手段に用いた弾性体52が各かご室の重量によって上下方向に圧縮されるが、各かご室の重量によって上下方向に引っ張られるように配置することもできる。

また、以上の説明から明らかなように、本発明のダブルデッキエレベータにおいては、各かご室を吊下支持したことにより、上下のかご室の重量をそれぞれ極めて正確に測定することができる。

これにより、上下のかご室間の重量差を極めて正確に知ることができると、上下のかご室の上下方向間隔の調整に用いるねじ軸駆動手段の作動をより一層正確に制御することが可能である。

したがって、本発明によれば、上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整する前に、上下のかご室間の重量差に起因してねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクをねじ軸駆動手段が出力するようになじ軸駆動手段の作動を極めて正確に制御することができるから、上下のかご室に

衝撃や振動を生じさせることなく、上下のかご室の上下方向間隔を調整することができる。

## 請求の範囲

1. かご枠に上下動自在に設けた上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整可能なダブルデッキエレベータであって、

前記かご枠に回転自在に支持されて上下方向に延びるねじ軸と、

前記ねじ軸を正逆両方向に回転駆動するねじ軸駆動手段と、

前記ねじ軸駆動手段の作動を制御する制御手段と、

前記ねじ軸の上側ねじ部に螺合して前記ねじ軸の回転により上下動するとともに、前記上側かご室の上部に配設された一つの上側吊下支持部を介して前記上側かご室を吊下支持する上側支持手段と、

前記ねじ軸の前記上側ねじ部とは反対方向にねじ切りされた下側ねじ部に螺合して前記ねじ軸の回転により上下動するとともに、前記下側かご室の上部に配設された一つの下側吊下支持部を介して前記下側かご室を吊下支持する下側支持手段と、

前記上側吊下支持部から前記上側支持手段に負荷される荷重値を測定する上側測定手段と、

前記下側吊下支持部から前記下側支持手段に負荷される荷重値を測定する下側測定手段と、を備え、

前記制御手段は、前記上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整する前に、前記上側測定手段から得られた前記荷重値および前記下側測定手段から得られた前記荷重値に基づいて、前記上側かご室および前記下側かご室間の重量差により前記ねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを前記ねじ軸駆動手段が outputするように前記ねじ軸駆動手段の作動を制御することを特徴とするダブルデッキエレベータ。

2. かご枠に上下動自在に設けた上側かご室および下側かご室の上下方向間隔を調整可能なダブルデッキエレベータであって、

前記かご枠の左右にそれぞれ回転自在に支持されて上下方向に延びる左右のねじ軸と、

前記左右のねじ軸をそれぞれ正逆両方向に回転駆動する左右のねじ軸駆動手段と、

前記左右のねじ軸駆動手段の作動を個別に制御する制御手段と、

前記上側かご室の上方において左右方向に延びるとともに前記左右のねじ軸の上側ねじ部にそれぞれ螺合して前記ねじ軸の回転により上下動する上側支持手段と、

前記下側かご室の上方において左右方向に延びるとともに前記左右のねじ軸の前記上側ねじ部とは反対方向にねじ切りされた下側ねじ部にそれぞれ螺合して前記ねじ軸の回転により上下動する下側支持手段と、

前記左右のねじ軸の近傍において前記上側かご室の上部の左右にそれぞれ配設されるとともに前記上側支持手段とそれ係合して前記上側かご室を吊下支持する左右の上側吊下支持部と、

前記左右のねじ軸の近傍において前記下側かご室の上部の左右にそれぞれ配設されるとともに前記下側支持手段とそれ係合して前記下側かご室を吊下支持する左右の下側吊下支持部と、

前記左右の上側吊下支持部から前記上側支持手段にそれぞれ負荷される荷重値をそれぞれ測定する左右の上側測定手段と、

前記左右の下側吊下支持部から前記下側支持手段にそれぞれ負荷される荷重値をそれぞれ測定する左右の下側測定手段と、を備え、

前記制御手段は、前記上側かご室および前記下側かご室の上下方向間隔を調整する前に、

左側の前記上側測定手段から得られた前記荷重値および左側の前記下側測定手段から得られた前記荷重値に基づいて、左側の前記上側吊下支持部から前記上側支持手段に負荷される荷重と左側の前記下側吊下支持部から前記下側支持手段に負荷される荷重との差に起因して左側の前記ねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを出力するように左側の前記ねじ軸駆動手段の作動を制御するとともに、

右側の前記上側測定手段から得られた前記荷重値および右側の前記下側測定手段から得られた前記荷重値に基づいて、右側の前記上側吊下支持部から前記上側

支持手段に負荷される荷重と右側の前記下側吊下支持部から前記下側支持手段に負荷される荷重との差に起因して右側の前記ねじ軸に作用する回転付勢力を打ち消す方向および大きさの駆動トルクを出力するように右側の前記ねじ軸駆動手段の作動を制御する、  
ことを特徴とするダブルデッキエレベータ。

3. 前記上側測定手段および前記下側測定手段は、前記上側支持手段と前記上側吊下支持部との間および前記下側支持手段と前記下側吊下支持部との間にそれぞれ介装された弾性体と、前記弾性体の上下方向の変形量を測定するセンサとをそれぞれ有し、

前記制御手段は、前記弾性体の弾性定数および前記センサから得られた上下方向の変形量に基づいて前記荷重値をそれぞれ算出する、  
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載したダブルデッキエレベータ。

4. 前記制御手段は、前記センサから得られた前記弾性体の上下方向の変形量に基づいて、前記上側かご室および前記下側かご室の上下方向間隔の調整を行うことを特徴とする請求項 3 に記載したダブルデッキエレベータ。

5. 前記上側測定手段および前記下側測定手段は、前記上側支持手段と前記上側吊下支持部との間および前記下側支持手段と前記下側吊下支持部との間にそれぞれ介装されたロードセルであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載したダブルデッキエレベータ。

6. 前記ロードセルは、前記上側支持手段と前記上側吊下支持部との間および前記下側支持手段と前記下側吊下支持部との間に、それぞれ弾性体と直列に配設されることを特徴とする請求項 5 に記載したダブルデッキエレベータ。

1 / 8

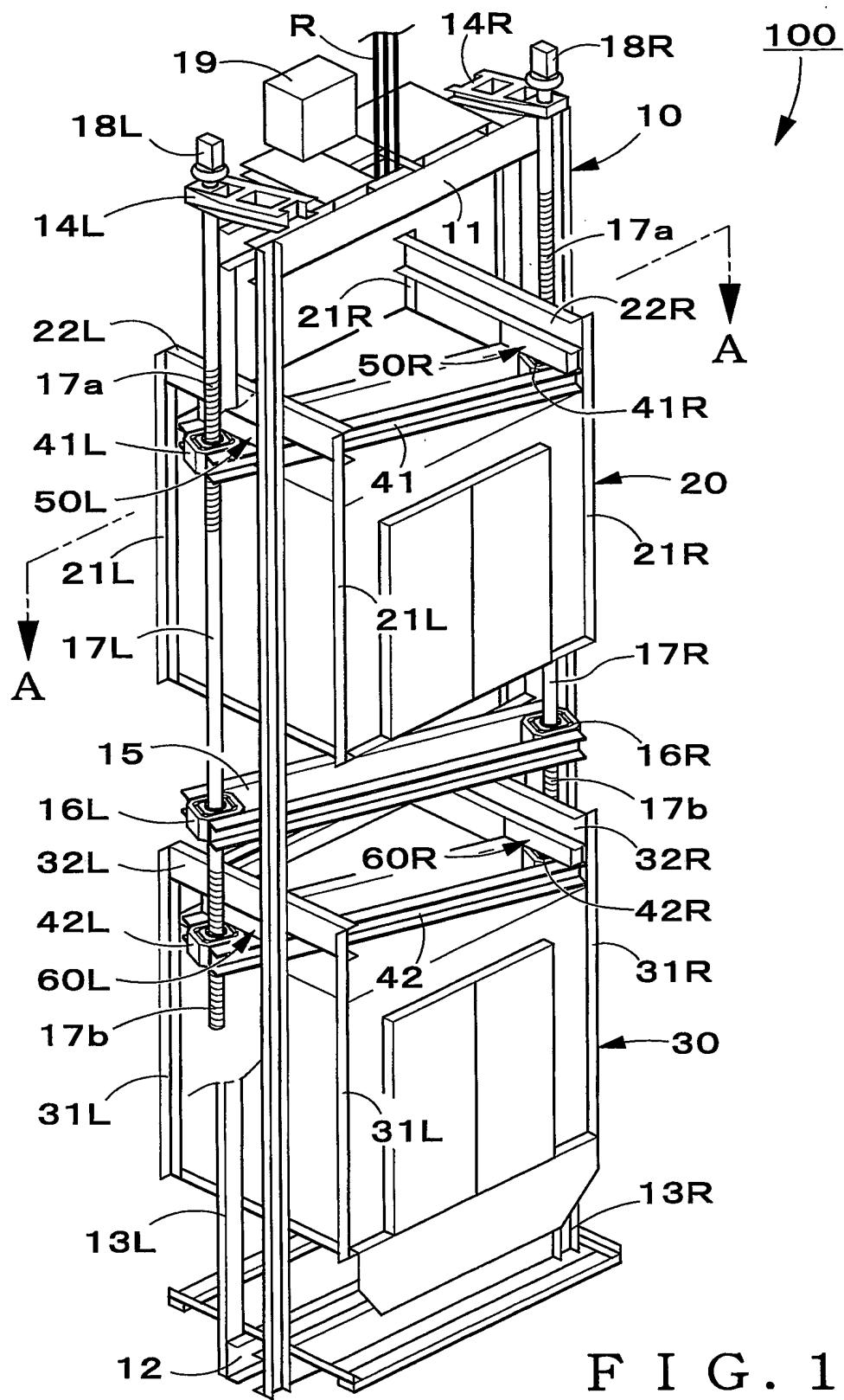
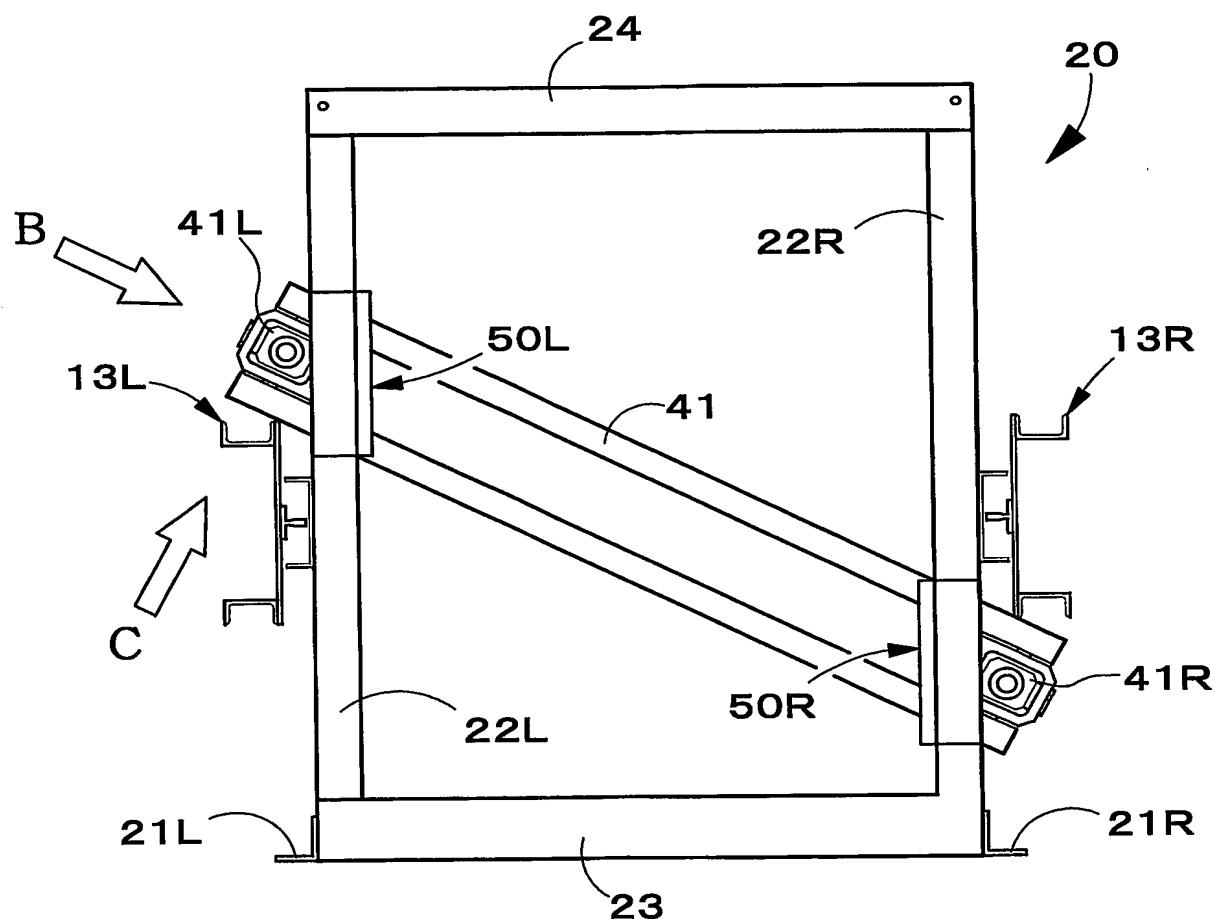


FIG. 1

2 / 8



F I G . 2

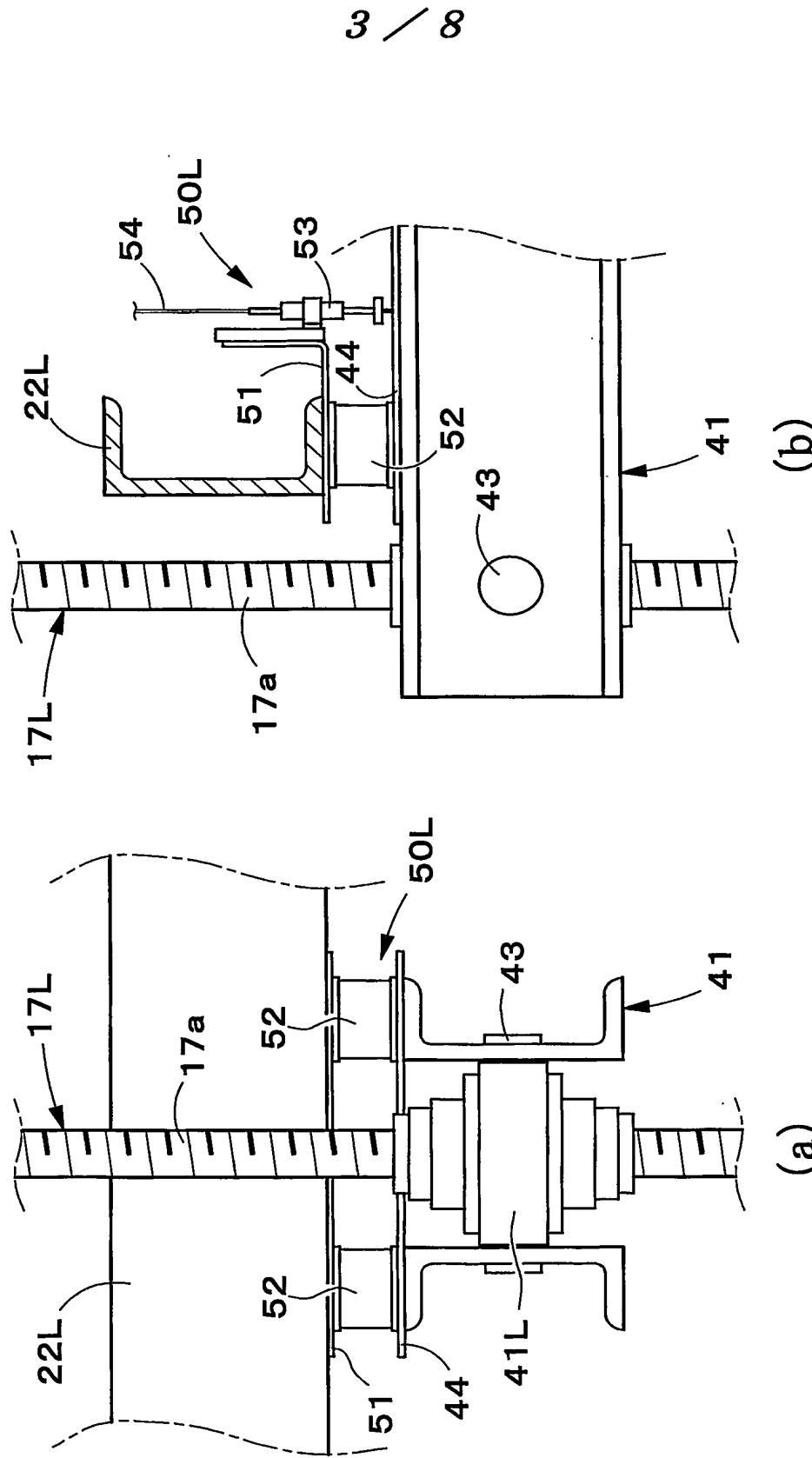


FIG. 3

4 / 8

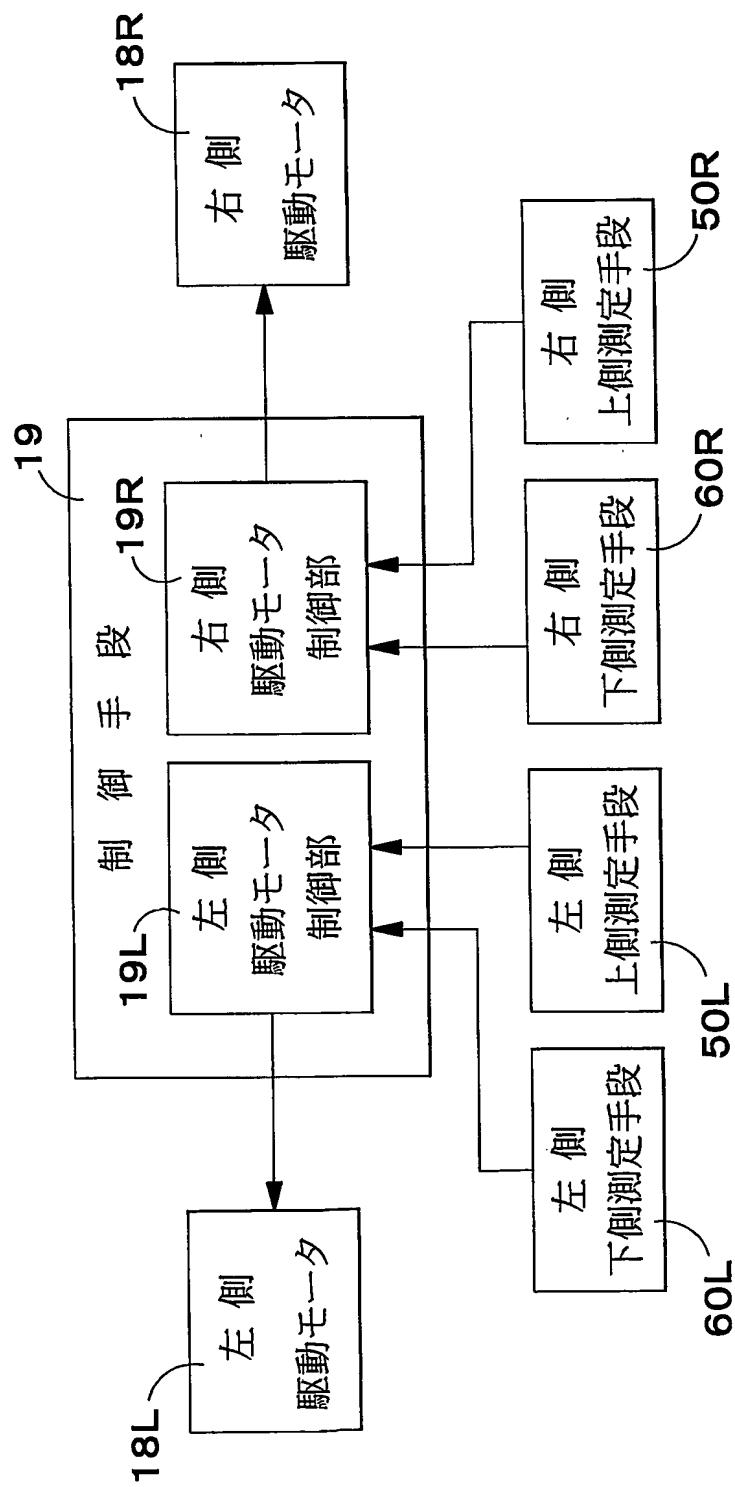


FIG. 4

5 / 8

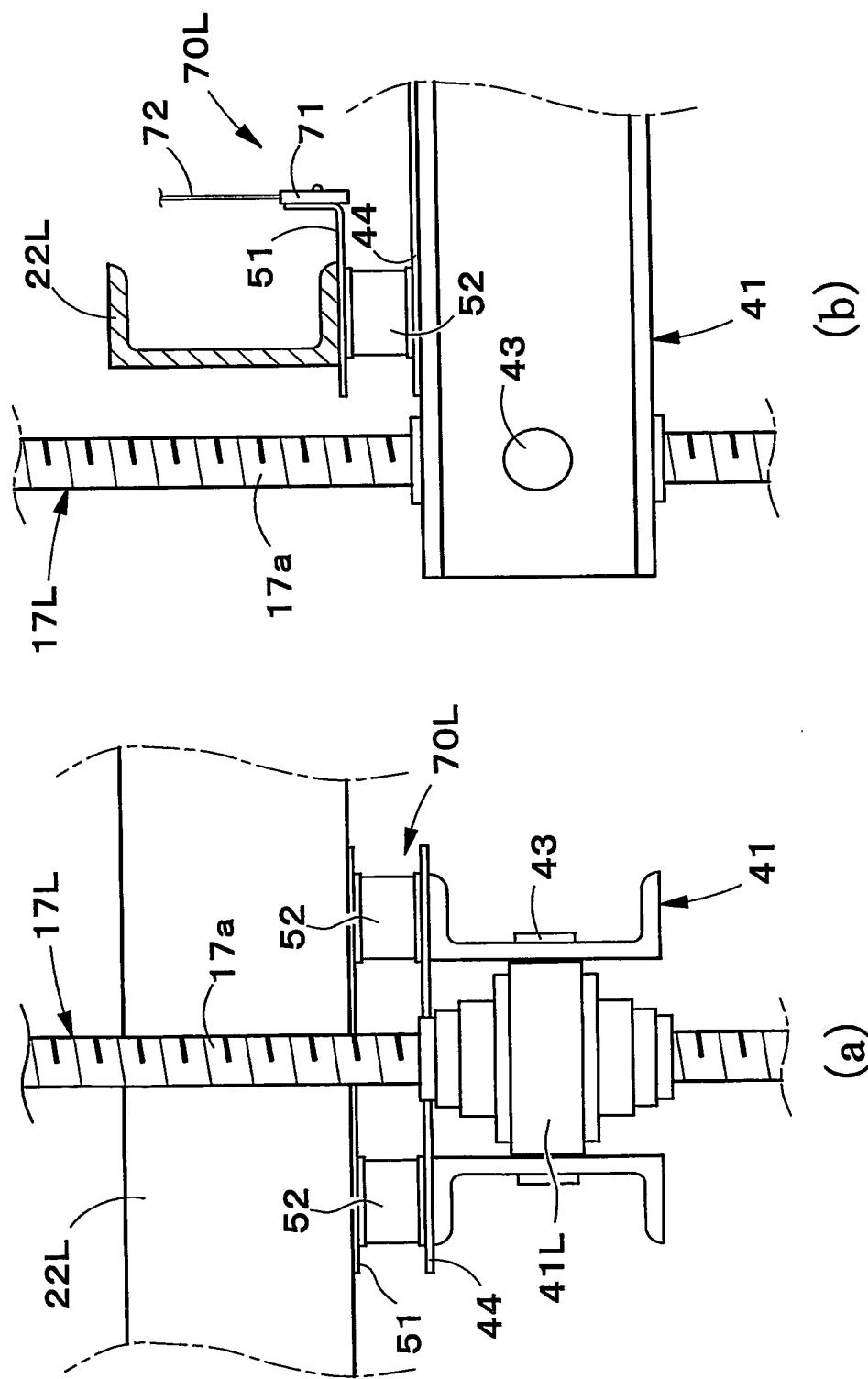


FIG. 5

6 / 8

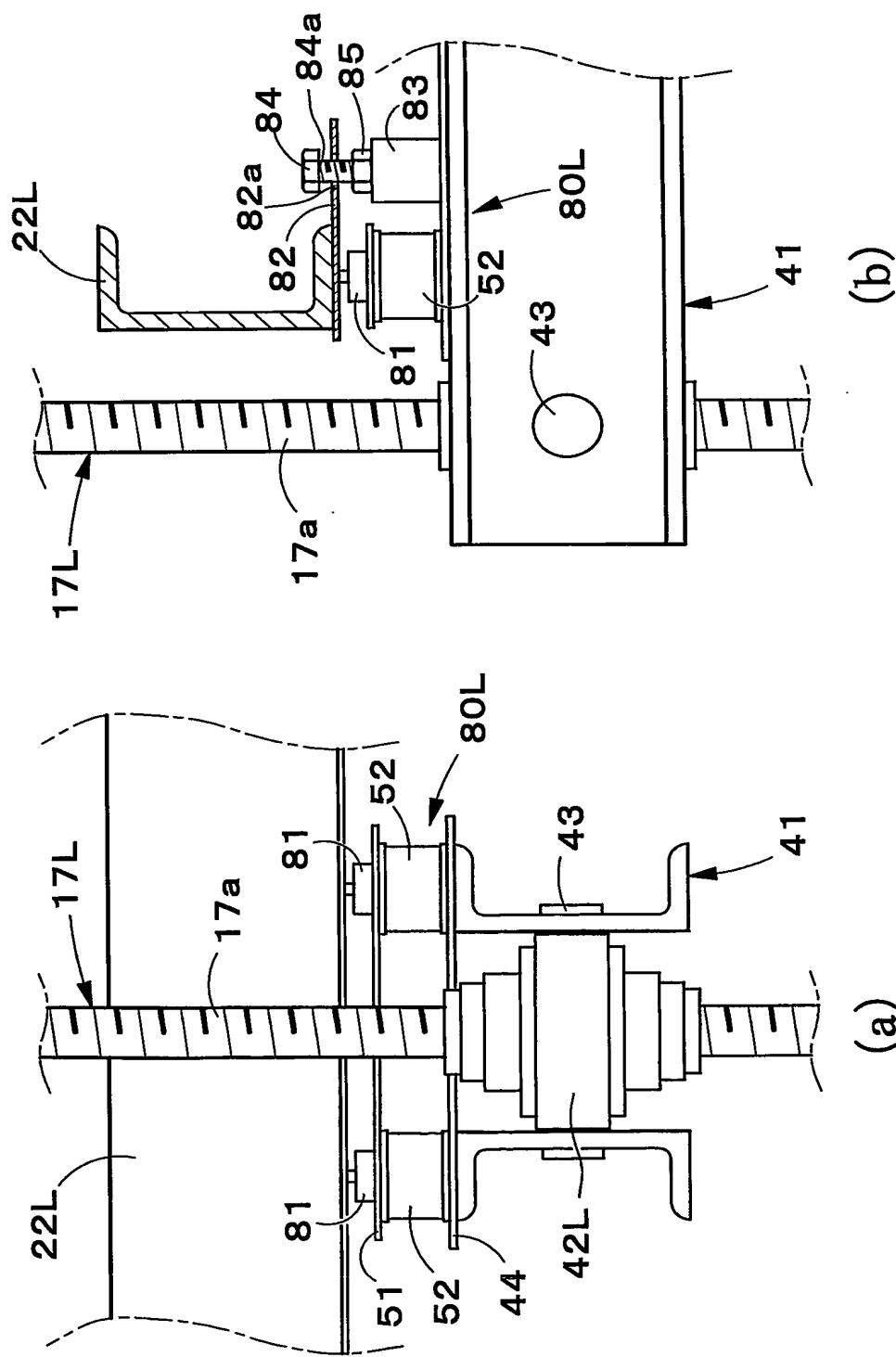
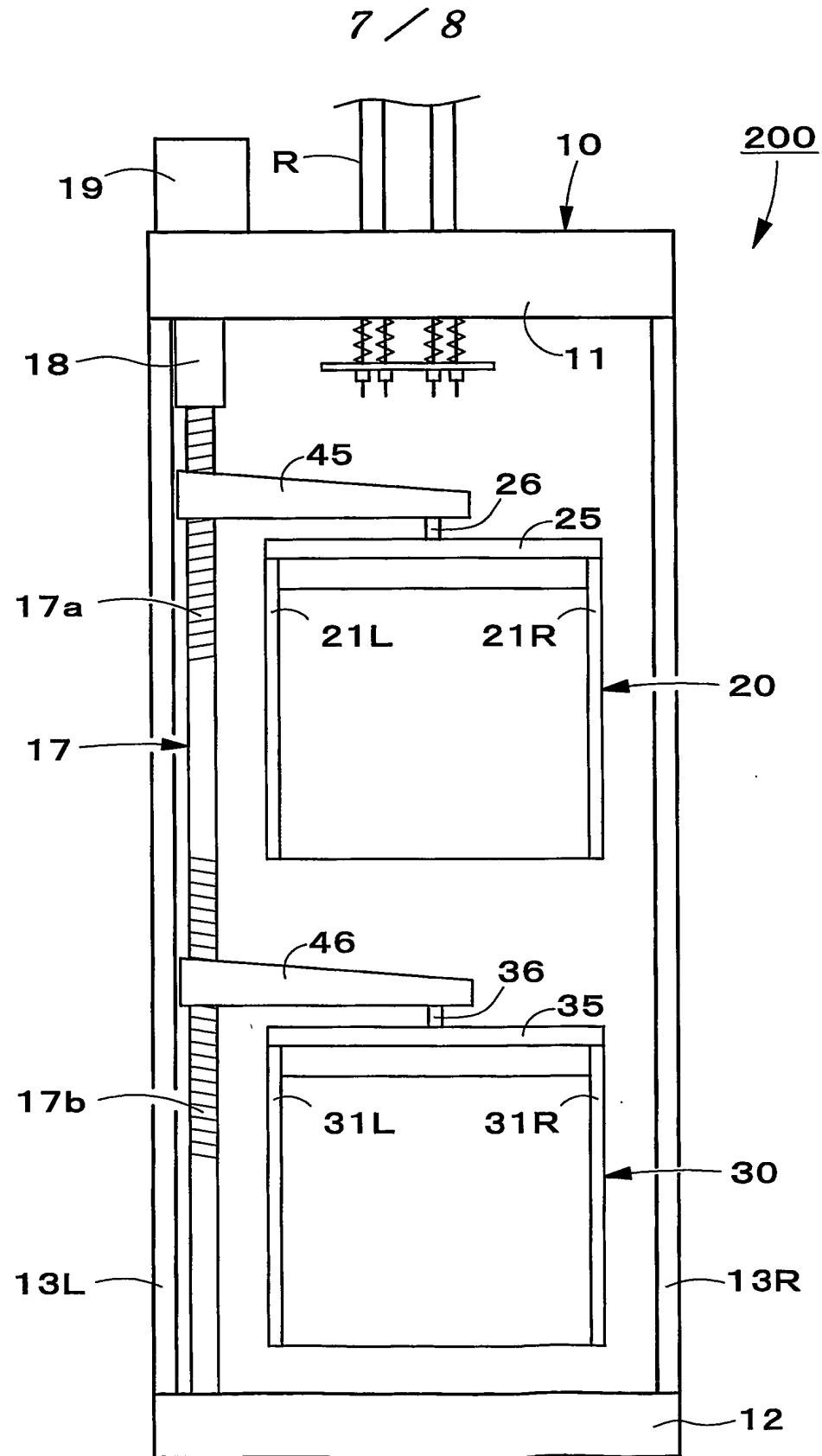
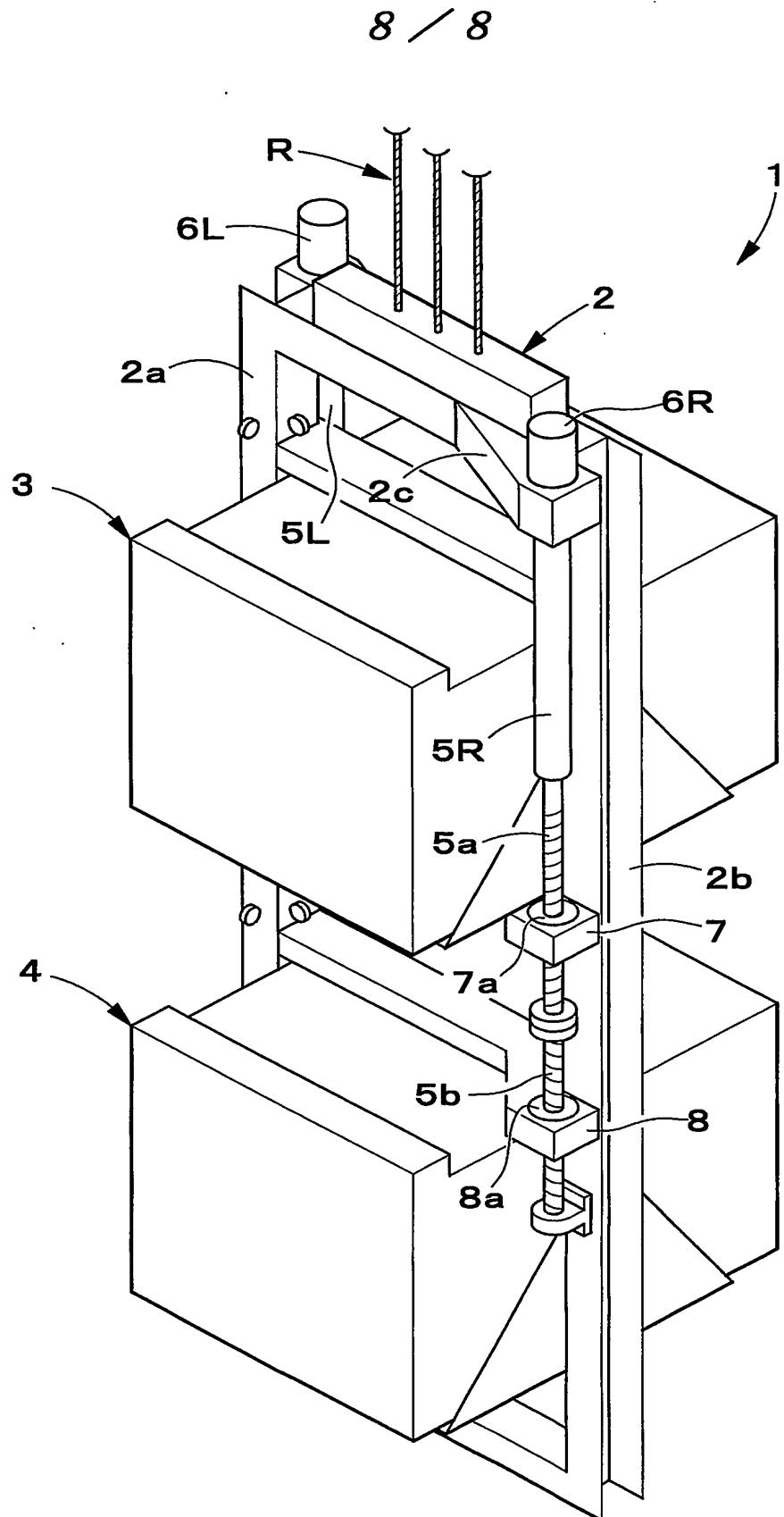


FIG. 6



F I G . 7



F I G . 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03279

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> B66B1/06, B66B1/44, B66B11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B66B1/00-B66B11/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-322771 A (Toshiba Corp.), 20 November, 2001 (20.11.01), (Family: none)	1-6
A	JP 2000-344448 A (Toshiba Corp.), 12 December, 2000 (12.12.00), (Family: none)	1-6
A	JP 11-314858 A (Inventio AG), 16 November, 1996 (16.11.96), & EP 0933323 A1 & CN 1234361 A & NZ 333698 A & US 6161652 A	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
17 June, 2003 (17.06.03)

Date of mailing of the international search report  
01 July, 2003 (01.07.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03279

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 22528/1974 (Laid-open No. 113162/1975) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 16 September, 1975 (16.09.75), (Family: none)	1-6

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C17 B66B 1/06, B66B 1/44, B66B 11/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C17 B66B 1/00 - B66B 11/08

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996  
 日本国公開実用新案公報 1971-2002  
 日本国実用新案登録公報 1996-2002  
 日本国登録実用新案公報 1994-2002

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリーエ	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-322771 A (株式会社東芝) 2001. 11. 20 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2000-344448 A (株式会社東芝) 2000. 12. 12 (ファミリーなし)	1-6

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリ

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

17.06.03

国際調査報告の発送日 01.07.03

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

志水 裕司

3F 9528



電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
A	J P 11-314858 A (インベンティオ・アクティエンゲゼルシャフト) 1996. 11. 16 & EP 0933323 Ai & CN 1234361 A & NZ 333698 A & US 6161652 A	1-6
A	日本国実用新案登録出願49-22528号 (日本国実用新案登録出願公開50-113162号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (東京芝浦電気株式会社) 1975. 09. 16 (ファミリーなし)	1-6